

PAT-NO: JP02001199177A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001199177 A

TITLE: SCREEN AND SCREEN PRINTING METHOD

PUBN-DATE: July 24, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KAYAMA, TAKASHI	N/A
NAKAMURA, TOSHIFUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP2000013938

APPL-DATE: January 18, 2000

INT-CL (IPC): B41N001/24, B41F015/08 , B41F015/16 , H05K003/34

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a screen, with which a printing material can be surely and easily printed at the position of a printing object on a member having a plurality of projecting parts thereon.

SOLUTION: The screen 50 has a flat part 52 for giving a squeegee to print a printing material 70 by covering projecting parts 21 to 24 and a recessed part 54 for guiding the printing material 70 to the positions 40 of the printing object locating among a plurality of projecting parts 21 to 24. In addition, at the bottom of the recessed part 54, opening parts 110 are provided at the positions 40 of the printing object.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-199177  
(P2001-199177A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコト* (参考)
B 4 1 N 1/24		B 4 1 N 1/24	2 C 0 3 5
B 4 1 F 15/08	3 0 3	B 4 1 F 15/08	3 0 3 E 2 H 1 1 4
15/16		15/16	Z 5 E 3 1 9
H 0 5 K 3/34	5 0 5	H 0 5 K 3/34	5 0 5 C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-13938 (P2000-13938)

(22) 出願日 平成12年1月18日 (2000.1.18)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 香山 俊

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 中村 利文

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100096806

弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

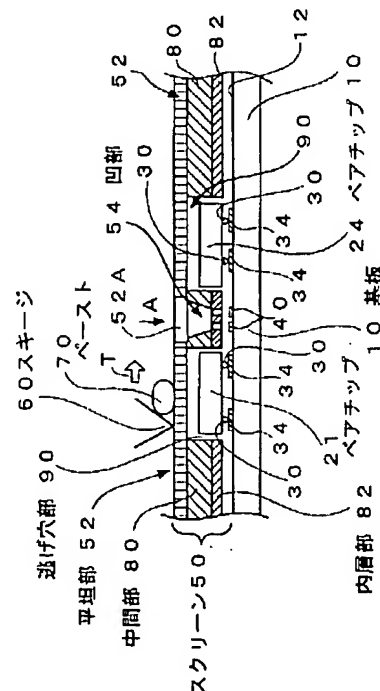
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スクリーン及びスクリーン印刷方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の突起部を有する部材上における印刷対象位置に対して印刷材料を確実にかつ簡単に印刷することができるスクリーン及びスクリーン印刷方法を提供すること。

【解決手段】 スクリーン50は、突起部21～24を覆って印刷材料70を印刷するためのスキージを案内するための平坦部52と、複数の突起部21～24の間の印刷対象位置40に印刷材料70を案内するための凹部54を有し、凹部54の底部には印刷対象位置40に対応する部分に開口部110が設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の突起物を有する部材上における印刷対象位置に印刷材料を印刷するために、前記突起部上に配置されるスクリーンであり、前記突起部を覆って、前記印刷材料を印刷するためのスキージを案内するための平坦部と、

前記平坦部と一体になっていて、複数の前記突起部の間の前記印刷対象位置に前記印刷材料を案内するための凹部と、を有し、

前記凹部の底部には、前記印刷対象位置に対応する部分に、開口部が設けられていることを特徴とするスクリーン。

【請求項2】 前記凹部は、前記平坦部側から前記開口部側に向って狭くなっている請求項1に記載のスクリーン。

【請求項3】 前記凹部の各壁部が傾斜面である請求項2に記載のスクリーン。

【請求項4】 前記平坦部と前記凹部は、樹脂材又は金属材料を重ねて構成されている請求項1に記載のスクリーン。

【請求項5】 前記壁部の前記平坦部から前記凹部の前記開口部までが傾斜している請求項3に記載のスクリーン。

【請求項6】 前記平坦部が第1部材で作られ、前記凹部は前記壁部を有する第2部材と前記開口部を有する第3部材で作られている請求項3に記載のスクリーン。

【請求項7】 前記部材は回路基板であり、複数の前記突起は前記回路基板上に搭載された電子部品であり、前記印刷対象位置が前記回路基板上の導体部であり、前記印刷材料はクリーム半田である請求項1に記載のスクリーン。

【請求項8】 複数の突起物を有する部材上における印刷対象位置に印刷材料を印刷するスクリーン印刷方法であり、前記部材の複数の前記突起部を覆うように配置されたスクリーンの平坦部に沿ってスキージを移動して印刷材料を移動するステップと、

前記スキージの移動により、複数の前記突起部の間の領域にある凹部に前記印刷材料を充填するステップと、充填された前記印刷材料を、前記印刷対象位置に対応する開口部を通じて前記印刷対象位置に供給するステップと、を含むことを特徴とするスクリーン印刷方法。

【請求項9】 前記凹部は、前記開口部側に向って狭くなっている請求項8に記載のスクリーン印刷方法。

【請求項10】 前記部材は回路基板であり、複数の前記突起は前記回路基板上に搭載された電子部品であり、前記印刷対象位置が前記回路基板上の導体部であり、前記印刷材料はクリーム半田である請求項8に記載のスクリーン印刷方法。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回路基板のような部材の印刷対象位置に印刷材料を印刷するためのスクリーン及びスクリーン印刷方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】回路基板上に形成されたランドにクリーム半田などのペーストを印刷するときには、所定の位置に開口部を有するスクリーンを用い、スクリーンを回路基板上に位置合わせして載置し、スクリーン上にペーストを供給し、スキージ（スクイーズ）を移動させて開口部を介して回路基板のランド上にクリーム半田印刷するスクリーン印刷法が広く用いられている。このようなスクリーンを用いて印刷する従来の方法は、図10と図11に示している。図10に示すように、回路基板1000の上には複数のベアチップ1001、1002、1003、1004が搭載されている。このような複数のベアチップ1001～1004の間であって回路基板1000の上には、電極1010が形成されている。このような電極1010に対して例えば印刷材料としてクリーム半田を塗布する場合には、図11のような凹凸形のスクリーン1020を用いている。

【0003】図11において、電極1010はベアチップ1001、1004の間の回路基盤1000の上に位置しており、ベアチップ1001、1004及び回路基板1000の上面1030は、凹凸形のスクリーン1020で覆われている。スクリーン1020は、回路基板1010の上面1030から突出しているベアチップ1001、1004を避けるために、ベアチップ1001、1004に対応する部分には、凸部1040を有しており、電極1010に対応する部分及びその他の部分には凹部1050、1060を有している。このように、従来用いられているスクリーン1020は、複数の凸部1040及び凹部1050を有する凹凸形状のものである。そして、凹部1050には、電極1010に対応する部分に、穴1070が形成されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】この種のスクリーン1020を用いてクリーム半田を電極1010にスクリーン印刷する場合には、スキージ1100がT方向に移動することで、クリーム半田1150は穴1070を通じて電極1010の上に印刷される。しかし、このような従来のスクリーン印刷方法では、スキージ1100は凹部1060、凸部1040、凹部1050、凸部1040、そして凹部1060といったように凹凸部分に順次ならってT方向に移動しなければならないので、次のような問題が生じる。

【0005】上述したように、回路基板にベアチップを異方性導電膜（ACF）により接合した後に、電極1010に対してクリーム半田を塗布しなければならない場合、スクリーン1020は回路基板の表面から凸となっ

ているベアチップ1001、1004を逃げるように形成しなければならない。しかし、図10で示すようにスクリーン1020の開口部である凹部1050に圧力がかかりにくく、クリーム半田が電極1010の上にうまく塗付できなかった。図10の矢印で示すようにベアチップ間の隙間からクリーム半田が逃げてしまうこともあり、クリーム半田塗布の不良の原因となっていた。さらに、スクリーン1020に凹凸があることにより、硬度60程度のスキージしか使えなかったことも圧力低下の原因となっていた。

【0006】そこで本発明は上記課題を解消し、複数の突起部を有する部材上における印刷対象位置に対して印刷材料を確実にかつ簡単に印刷することができるスクリーン及びスクリーン印刷方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、複数の突起部を有する部材上における印刷対象位置に印刷材料を印刷するために、前記突起部に配置されるスクリーンであり、前記突起部を覆って、前記印刷材料を印刷するためのスキージを案内するための平坦部と、前記平坦部と一体になっていて、複数の前記突起部の間の前記印刷対象位置に前記印刷材料を案内するための凹部と、を有し、前記凹部の底部には、前記印刷対象位置に対応する部分に、開口部が設けられている。請求項1では、スクリーンの平坦部は、突起部を覆って、印刷材料を印刷するためのスキージを案内するようになっている。凹部は平坦部と一体になっていて、複数の突起部の間の印刷対象位置に対して印刷材料を案内する。この凹部の底部には印刷対象位置に対応する部分に、開口部が設けら

れている。

【0008】これにより、スキージは平坦部に沿って単に案内するだけで、印刷材料を凹部に供給することができる。そして、凹部の底部にある開口部を通じて、供給された印刷材料が、対応する位置にある印刷対象位置に対して確実にかつ簡単に供給することができる。このように、スキージは平坦部に沿って単に移動する際に案内するだけですむので、従来と異なり凹凸部分に沿ってスキージを案内する必要がない。このためにスキージの移動は簡単であり、しかもスキージの案内により印刷材料は凹部に確実に充填することができるので、凹部に充填された印刷材料は、開口部を通じて印刷対象位置に十分な圧力をかけながら供給することができる。このためにスクリーン印刷における印刷作業の不良や失敗を防ぐことができる。

【0009】請求項2の発明は、請求項1に記載のスクリーンにおいて、前記凹部は、前記平坦部側から前記開口部側に向って狭くなっている。請求項2では、凹部が、平坦部側から開口部側に向かって狭くなっているので、凹部に充填された印刷材料は圧力を高めながら開口

部を通じて印刷対象部位に供給することができるので、供給効率を高めることができる。

【0010】請求項3の発明は、請求項2に記載のスクリーンにおいて、前記凹部の各壁部が傾斜面である。

【0011】請求項4の発明は、請求項1に記載のスクリーンにおいて、前記平坦部と前記凹部は、樹脂材又は金属材料を重ねて構成されている。

【0012】請求項5の発明は、請求項3に記載のスクリーンにおいて、前記壁部の前記平坦部から前記凹部の前記開口部までが傾斜している。

【0013】請求項6の発明は、請求項3に記載のスクリーンにおいて、前記平坦部が第1部材で作られ、前記凹部は前記壁部を有する第2部材と前記開口部を有する第3部材で作られている。

【0014】請求項7の発明は、請求項1に記載のスクリーンにおいて、前記部材は回路基板であり、複数の前記突起は前記回路基板上に搭載された電子部品であり、前記印刷対象位置が前記回路基板上の導体部であり、前記印刷材料はクリーム半田である。請求項7では、回路基板に電子部品が搭載されて、電子部品が回路基板から突出した状態でも、電子部品間に位置している印刷対象位置の導体部に対して、確実にクリーム半田を供給することができる。

【0015】請求項8の発明は、複数の突起部を有する部材上における印刷対象位置に印刷材料を印刷するスクリーン印刷方法であり、前記部材の複数の前記突起部を覆うように配置されたスクリーンの平坦部に沿ってスキージを移動して印刷材料を移動するステップと、前記スキージの移動により、複数の前記突起部の間の領域にある凹部に前記印刷材料を充填するステップと、充填された前記印刷材料を、前記印刷対象位置に対応する開口部を通じて前記印刷対象位置に供給するステップと、を含むことを特徴とする。請求項8では、スクリーンの平坦部は、突起部を覆って、印刷材料を印刷するためのスキージを案内する。スキージは、複数の突起部の間の印刷対象位置に対して開口部を通じて印刷材料を案内する。

【0016】これにより、スキージは平坦部に沿って単に案内するだけで、印刷材料を凹部に供給することができる。そして、凹部の底部にある開口部を通じて、供給された印刷材料が、対応する位置にある印刷対象位置に対して確実にかつ簡単に供給することができる。このように、スキージは平坦部に沿って単に移動する際に案内するだけですむので、従来と異なり凹凸部分に沿ってスキージを案内する必要がない。このためにスキージの移動は簡単であり、しかもスキージの案内により印刷材料は凹部に確実に充填することができるので、凹部に充填された印刷材料は、開口部を通じて印刷対象位置に十分な圧力をかけながら供給することができる。このためにスクリーン印刷における印刷作業の不良や失敗を防ぐことができる。

【0017】請求項9の発明は、請求項8に記載のスクリーン印刷方法において、前記平坦部から前記凹部は、前記開口部側に向って狭くなっている。

【0018】請求項10の発明は、請求項8に記載のスクリーン印刷方法において、前記部材は回路基板であり、複数の前記突起は前記回路基板上に搭載された電子部品であり、前記印刷対象位置が前記回路基板上の導体部であり、前記印刷材料はクリーム半田である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0020】図1は、本発明のスクリーンを用いてスクリーン印刷方法を実施するための回路基板を示している。回路基板10はスクリーンを用いて印刷する際の部材である。この回路基板10の上面12には、例えば4つのベアチップ21、22、23、24が搭載されている。これらのベアチップ21～24では、図2に示すような要領で、各ベアチップの bumps (突起電極) 30が、回路基板10の上面12の電極34に対して、たとえば異方性導電膜(ACF)を介して電気的に接続して固定している。これらのベアチップ21～24は、例えばマイクロコンピュータ、メモリのコントローラ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、デジタルアナログ変換器である。図1と図2に示すように、ベアチップ21～24の間には、複数のチップ搭載用のランド(電極)40が形成されている。このチップではたとえばチップ抵抗等である。

【0021】図2は、回路基板10と、このような形態の回路基板10に対応して配置されたスクリーンの例を示している。スクリーン50は、概略的には平坦部52と凹部54を有している。平坦部52は、プレート状の部材であり、突起部であるベアチップ21～24を覆うものであって、しかもスクリーン印刷用のスキージ60を案内する案内盤である。このスキージ60が、平坦部52に沿ってT方向に案内されることにより、印刷材料としてのクリーム半田のペースト70を案内しながらランド40に塗布して印刷するようになっている。

【0022】平坦部52は上述したようにプレート状の部材であるが、このスクリーン50は、この平坦部52に対して、更に中間部80と内層部82を有している。中間部80は、平坦部52の内面に例えば接着により固定されている。内層部82は中間部80の下面に対して例えば接着により固定されている。平坦部52は本発明の実施の形態では第1部材に相当し、中間部80は第2部材に相当し、内層部82は第3部材に相当する。こ

れらの平坦部52、中間部80及び内層部82は、樹脂または金属による作ることができる。平坦部52、中間部80、内層部82を樹脂で作る場合には、POM(ポリアセタール)、PBT(ポリブチレンテレフタレート)、PPS(ポリフェニレンサルファイド)、LCP(液晶ポリマー)、PC(ポリカーボネート)、ABS(アクリロニトリルブタジエンスチレン)等を用いることができ、金属で作る場合には、例えばステンレス鋼等で作ることができる。

【0023】図2に示すように、凹部54は、平坦部52の穴52A、中間部80及び内層部82で形成された部分である。ベアチップ21～24は、中間部80及び内層部82の部分を設けないことで形成した逃げ穴部90の中に位置している。この逃げ穴部90を設けることにより、ベアチップ21～24は、平坦部52のみで覆っている。凹部54は、図3に拡大して示すように、平坦部52の穴52A、中間部80の傾斜面(テーパ面)80A、そして内層部82により囲まれて形成されている。内層部82には、各ランド40に対応して開口部110が設けられている。このような形状の凹部54は、平坦部52の穴52Aから開口部110にかけて先細りになっている断面で見たほぼ台形状の穴になっている。この凹部54は、クリーム半田のペースト70を充填するための充填領域である。

【0024】図4は図3の矢印S方向から見た平面図であり、四方の傾斜面80Aで囲まれた凹部54の中には、複数の開口部110が形成されている。これらの開口部110は、図1に示す各ランド40に対応した位置にある。

【0025】次に、上述したスクリーン50を用いて、回路基板10の各ランド40に対してクリーム半田のペースト70を印刷するスクリーン印刷方法について説明する。図1に示す回路基板10には、すでにベアチップ21～24が搭載されており、そのベアチップ21～24の間には複数のランド40が設けられている。このような回路基板10に対して図2に示す状態でスクリーン50を被せる。この場合に、ベアチップ21～24に対しては逃げ穴部90が位置しているので、ベアチップ21～24は平坦部52で覆われる。そしてベアチップ21～24の間の領域のランド40に対しては、凹部54が対応して位置決めされる。

【0026】この状態で、図2においてスキージ60がT方向に沿って平坦部52の上をならうようにして送られる。これによりペースト70は平坦部52の表面を案内された後に、凹部54に充填される。この凹部54はいわゆるペーストだまりであり、ペースト70は図3に示す状態で凹部54に充填される。充填されたペースト70は、傾斜面80Aに沿って案内されて開口部110に至る。凹部54は穴52Aから開口部110に向けて先細りになっているので、充填されたペースト70の圧

力は穴52Aから開口部110に行くに従って高まることから、ペースト70は開口部110を通じてランド40に対して確実に塗布して印刷される。

【0027】このように、ランド40に対してペースト70を印刷した後に、スクリーン50を回路基板10から取り除くことにより、回路基板10のランド40に対するスクリーン印刷は終了する。このようにスクリーン印刷する場合のスキージ60は、平坦部52に沿って一度移動することでペーストだまりである凹部54に対してペースト70を十分に充填することができる。この場

に用いるスキージ60は例えば硬度90以上のラバーであるのが望ましい。このような硬度90以上のラバーを用いることで、ペースト70に対する圧力を高めに設定してスクリーン印刷することにより、上述したように傾斜面80Aの作用により、ペースト70には圧力がかかりやすくなり、ペースト70がランド40に対して印刷できないといった欠品不良を確実に防止する。

【0028】また、スキージ60はフラットな平坦部52上を単に直線的にT方向に移動すればよいために、従来とは異なりスキージの寿命をあまり考慮することなく、スキージ60の硬度をアップすることができる。更に、ペーストだまりである凹部54は図3と図4に示すように四方の傾斜面80Aで囲まれた構造になっているために、クリーム半田のペースト70の逃げ道がなく、開口部110におけるペースト70の圧力を高めることができる。このため、ペースト70は開口部110からランド40に対し確実に供給して印刷することができる。

【0029】図3の実施の形態では、スクリーン50の凹部54は平坦部52、中間部80及び内層部82により構成されているが、これに限らず、例えば図5～図7の変形例を採用することもできる。

【0030】図5のスクリーン50の凹部54は、例えば金属やプラスチックの1枚の板を均肉状に絞った形で形成して、その底部には開口部110が設けられている。

【0031】図6のスクリーン50では、凹部54はひとつの部材から構成されており、ひとつの部材の平坦部52と底部52Cは一体成形されている。この底部52Cには開口部110が形成されている。

【0032】図7のスクリーン50では、凹部54の開口部110は平坦部52と一体となっている部分に直接形成されている。

【0033】図8と図9は本発明の別の実施の形態を示しており、図9の別の実施の形態のスクリーン50が図1と図2の実施の形態のスクリーン50と異なるのは、凹部54の形状である。図8と図9の凹部54は、傾斜

面を有しておらず、単純な図9に示すような長方形の断面になっている。このようにしても、スキージ60は平坦部54に沿ってT方向に移動するだけでペーストだまりである凹部54に対してペースト70を確実に充填して、開口部110を通じてランド40に供給して印刷することができる。

【0034】上述の実施の形態では、複数の突起部としてはベアチップを用いており、部材としては回路基板を用いている。印刷対象位置は突起部であるベアチップの間に位置しているランドであり、印刷材料としてはクリーム半田のペーストを採用している。しかし、これに限らず他の領域あるいは他の分野においてスクリーン印刷する場合でも、本発明のスクリーン及びスクリーン印刷方法を採用することができる。スキージがフラットな平坦部上を移動するために、大幅にスクリーン印刷の作業性と信頼性を向上することができる。また、スクリーン自体も構成が簡単である。さらに、スクリーンに凹凸が少いので、スクリーンの寿命が大幅に向上する。

【0035】  
【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の突起部を有する部材上における印刷対象位置に対して印刷材料を確実にかつ簡単に印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスクリーン印刷方法を適用する回路基板の例を示す平面図。

【図2】図1の回路基板とスクリーンの例を示す断面図。

【図3】図2のスクリーンの凹部付近を示す拡大図。

【図4】凹部付近を示す平面図。

【図5】凹部の別の実施の形態を示す図。

【図6】凹部の更に別の実施の形態を示す図。

【図7】凹部の更に別の実施の形態を示す図。

【図8】本発明の別の実施の形態を示す回路基板及びスクリーンの一部を示す平面図。

【図9】回路基板及びスクリーンを示す断面図。

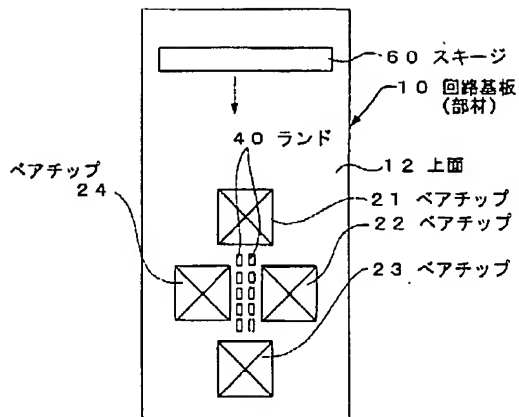
【図10】従来の印刷方法を説明するための平面図。

【図11】従来のスクリーン印刷を説明するための断面図。

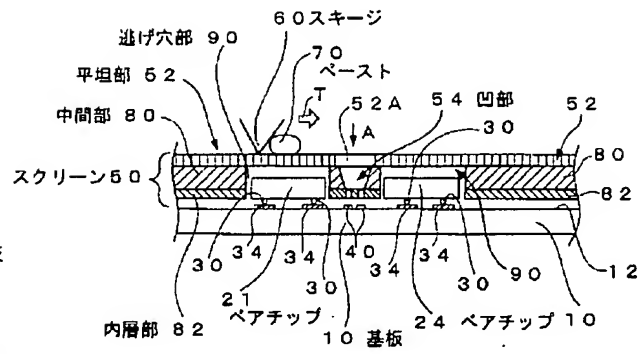
【符号の説明】

10・・・回路基板（部材）、21～24・・・ベアチップ（突起部）、40・・・ランド（印刷対象位置）、50・・・スクリーン、52・・・平坦部、54・・・凹部、60・・・スキージ（スクイーズ）、70・・・ペースト（印刷材料）、80・・・中間部、82・・・内層部、110・・・開口部

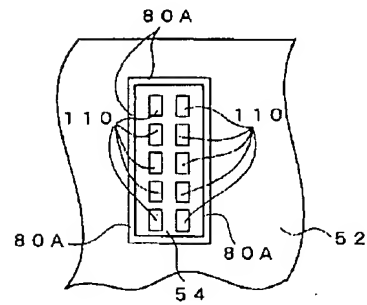
【図1】



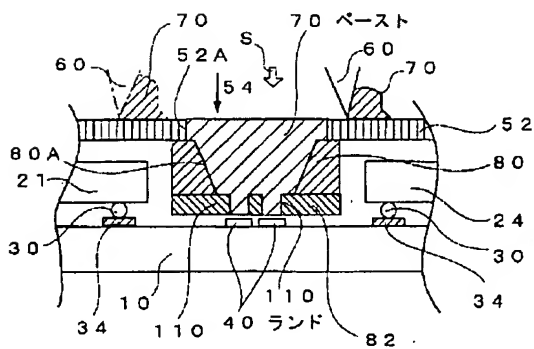
【図2】



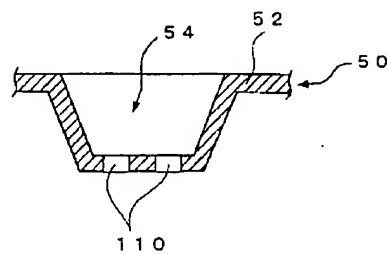
【図4】



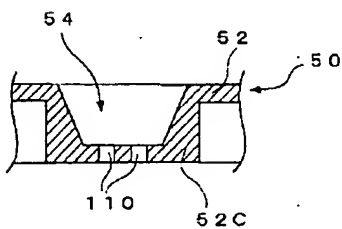
【図3】



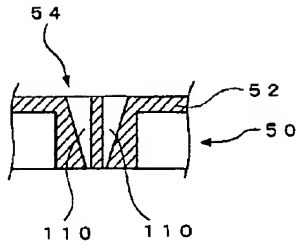
【図5】



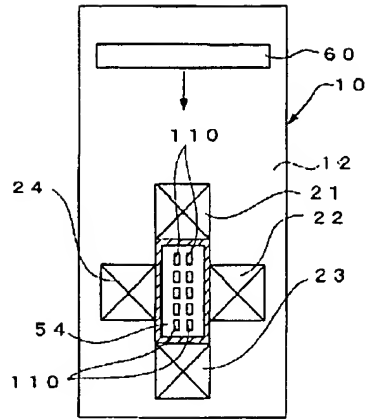
【図6】



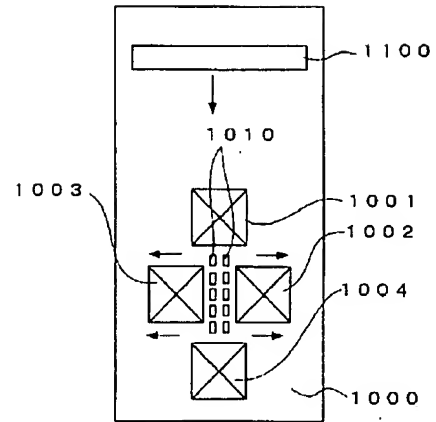
【図7】



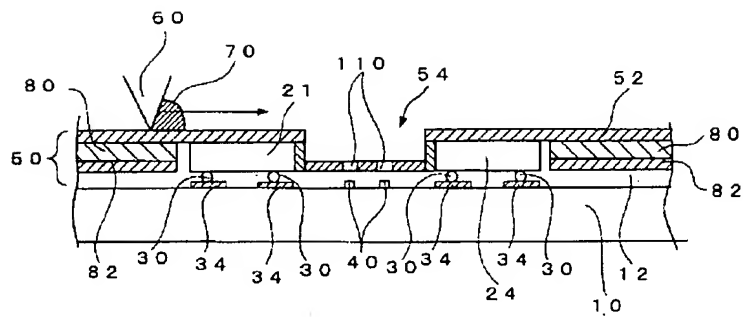
【図8】



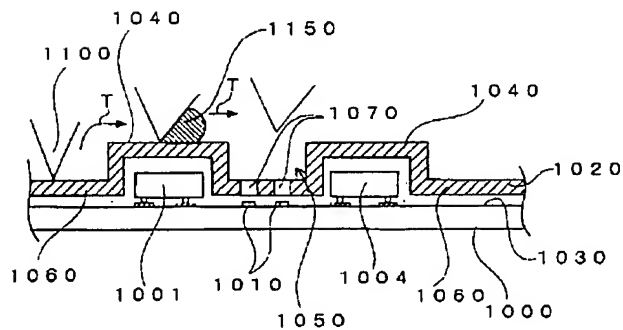
【図10】



【図9】



【図11】





フロントページの続き

Fターム(参考) 2C035 AA06 FA27 FD01 FD31 FE01  
FF00  
2H114 AB09 AB11 AB15 AB17 EA04  
EA08 GA11  
5E319 AA03 BB05 CD04 CD29

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the screen and the screen-stencil method for printing printing material in the position for printing of a member like the circuit board.

[0002]

[Description of the Prior Art] When printing the paste of cream solder etc. to the land formed on the circuit board, using the screen which has opening in a position, alignment of the screen is carried out, it is laid on the circuit board, a paste is supplied on a screen, and the screen printing which is made to move a squeegee (squeeze) and carries out cream solder printing on the land of the circuit board through opening is used widely. The conventional method of printing using such a screen is shown in drawing 10 and drawing 11. As shown in drawing 10, on the circuit board 1000, two or more bare chips 1001, 1002, 1003, and 1004 are carried. It is between such two or more bare chips 1001-1004, and the electrode 1010 is formed on the circuit board 1000. In applying cream solder as a printing material as opposed to such an electrode 1010, it uses the screen 1020 of toothing like drawing 11.

[0003] In drawing 11, the electrode 1010 is located on the circuit base 1000 between bare chips 1001 and 1004, and the upper surface 1030 of bare chips 1001 and 1004 and the circuit board 1000 is being worn on the screen 1020 of toothing. In order to avoid the bare chips 1001 and 1004 projected from the upper surface 1030 of the circuit board 1010, the screen 1020 has heights 1040 into the portion corresponding to bare chips 1001 and 1004, and has crevices 1050 and 1060 into the portion corresponding to an electrode 1010, and other portions. Thus, the screen 1020 used conventionally is a toothing-like thing which has two or more heights 1040 and crevices 1050. And the hole 1070 is formed in the crevice 1050 at the portion corresponding to an electrode 1010.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When screen-stenciling cream solder to an electrode 1010 using this kind of screen 1020, the cream solder 1150 is printed on an electrode 1010 through a hole 1070 because a squeegee 1100 moves in the direction of T. However, by such conventional screen-stencil method, since a squeegee 1100 must be learned from a concavo-convex portion one by one and must move in the direction of T as it was called a crevice 1060, heights 1040, a crevice 1050, heights 1040, and the crevice 1060, the following problems arise.

[0005] When cream solder must be applied to an electrode 1010 after joining a bare chip to the circuit board with an anisotropy electric conduction film (ACF) as mentioned above, you have to form a screen 1020 so that the bare chips 1001 and 1004 which serve as a convex from the front face of the circuit board may be escaped. However, as drawing 10 showed, a pressure could not be easily applied to the crevice 1050 which is opening of a screen 1020, and cream solder was not well made with \*\* on the electrode 1010. Since cream solder escaped from the crevice between bare chips as the arrow of drawing 10 showed, it had become the poor cause of a cream solder application. Furthermore, when irregularity was in a screen 1020, that only the with a degree of hardness of about 60 squeegee was able to be used also caused the failure of pressure.

[0006] then, the member which this invention cancels the above-mentioned technical problem, and has two or more heights -- it aims at offering the screen and the screen-stencil method of printing printing material certainly and easily to the upper position for printing

[0007]

[Means for Solving the Problem] the member in which invention of a claim 1 has two or more projections, in order to print printing material in the upper position for printing The flat part for guiding the squeegee for being the screen arranged on the aforementioned height, covering the aforementioned height, and printing the aforementioned printing material, It is united with the aforementioned flat part, and has a crevice for showing the aforementioned printing

material to the aforementioned position for printing between two or more aforementioned heights, and opening is prepared in the portion corresponding to the aforementioned position for printing at the pars basilaris ossis occipitalis of the aforementioned crevice. In a claim 1, the flat part of a screen covers a height and shows it to the squeegee for printing printing material. The crevice is united with the flat part and it shows printing material to it to the position for printing between two or more heights. Opening is prepared in the portion corresponding to the position for printing at the pars basilaris ossis occipitalis of this crevice.

[0008] Thereby, a squeegee can only be guided along with a flat part, and can supply printing material to a crevice. And the supplied printing material can supply certainly and easily to the position for printing in a corresponding position through opening in the pars basilaris ossis occipitalis of a crevice. Thus, since what is necessary is just to guide it in case a squeegee only moves along with a flat part, unlike the former, it is not necessary to guide a squeegee along with a concavo-convex portion. For this reason, movement of a squeegee is easy, and since a crevice can moreover be certainly filled up with printing material by guidance of a squeegee, the printing material with which the crevice was filled up can be supplied, putting sufficient pressure for the position for printing through opening. For this reason, the defect of printing work and failure in screen-stencil can be prevented.

[0009] In the aforementioned crevice, invention of a claim 2 is narrow toward the aforementioned flat part side to the aforementioned opening side in the screen according to claim 1. In a claim 2, since the printing material with which it was filled up into the crevice from the flat part side since the crevice was narrow toward the opening side can supply a pressure to the part for printing through opening with slight height, it can raise supply efficiency.

[0010] In a screen according to claim 2, each wall of the aforementioned crevice of invention of a claim 3 is an inclined plane.

[0011] In the screen according to claim 1, the aforementioned flat part and the aforementioned crevice are constituted for invention of a claim 4 in piles in resin material or metal material.

[0012] In a screen according to claim 3, as for invention of a claim 5, from the aforementioned flat part of the aforementioned wall to the aforementioned opening of the aforementioned crevice inclines.

[0013] In a screen according to claim 3, as for invention of a claim 6, the aforementioned flat part is made from the part I material, and the aforementioned crevice is made from the part II material which has the aforementioned wall, and the part III material which has the aforementioned opening.

[0014] the electronic parts with which the aforementioned member of invention of a claim 7 is the circuit board in a screen according to claim 1, and two or more aforementioned salients were carried on the aforementioned circuit board -- it is -- the aforementioned position for printing -- the conductor on the aforementioned circuit board -- it is the section and the aforementioned printing material is cream solder the conductor of the position for printing located between electronic parts after electronic parts were carried in the circuit board and electronic parts have projected from the circuit board in the claim 7 -- cream solder can be certainly supplied to the section

[0015] It is the screen-stencil method which prints printing material in the upper position for printing. the member in which invention of a claim 8 has two or more heights -- the above -- two or more aforementioned heights of a member -- a wrap -- by the step which moves a squeegee along with the flat part of the screen arranged like, and moves printing material, and movement of the aforementioned squeegee It is characterized by including the step which fills up the crevice in the field between two or more aforementioned heights with the aforementioned printing material, and the step which supplies the aforementioned printing material with which it filled up to the aforementioned position for printing through opening corresponding to the aforementioned position for printing. In a claim 8, the flat part of a screen covers a height and shows it to the squeegee for printing printing material. A squeegee guides printing material through opening to the position for printing between two or more heights.

[0016] Thereby, a squeegee can only be guided along with a flat part, and can supply printing material to a crevice. And the supplied printing material can supply certainly and easily to the position for printing in a corresponding position through opening in the bottom of a crevice. Thus, since what is necessary is just to guide it in case a squeegee only moves along with a flat part, unlike the former, it is not necessary to guide a squeegee along with a concavo-convex portion. For this reason, movement of a squeegee is easy, and since a crevice can moreover be certainly filled up with printing material by guidance of a squeegee, the printing material with which the crevice was filled up can be supplied, putting sufficient pressure for the position for printing through opening. For this reason, the defect of printing work and failure in screen-stencil can be prevented.

[0017] In the aforementioned flat part to the aforementioned crevice, invention of a claim 9 is narrow toward the aforementioned opening side in the screen-stencil method according to claim 8.

[0018] the electronic parts with which the aforementioned member of invention of a claim 10 is the circuit board in the

screen-stencil method according to claim 8, and two or more aforementioned salients were carried on the aforementioned circuit board -- it is -- the aforementioned position for printing -- the conductor on the aforementioned circuit board -- it is the section and the aforementioned printing material is cream solder

[0019]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, a form is explained to suitable operation of this invention in detail based on an accompanying drawing. in addition, since the form of the operation described below is the suitable example of this invention, although desirable various limitation is attached technically, especially the range of this invention is not restricted to these forms, as long as there is no publication of the purport which limits this invention in a following discussion

[0020] Drawing 1 shows the circuit board for enforcing the screen-stencil method using the screen of this invention. The circuit board 10 is a member at the time of printing using a screen. Four bare chips 21, 22, 23, and 24 are carried in the upper surface 12 of this circuit board 10. As opposed to the electrode 34 of the upper surface 12 of the circuit board 10, through an anisotropy electric conduction film (ACF), the bump (salient electrode) 30 of each bare chip connects electrically, and is fixed in the way as shown in drawing 2 with these bare chips 21-24. These bare chips 21-24 are a microcomputer, the controller of memory, a digital signal processor (DSP), and a digital to analog converter. As shown in drawing 1 and drawing 2, among bare chips 21-24, the land 40 for two or more chip loading (electrode) is formed. With this chip, it is a chip resistor etc.

[0021] Drawing 2 shows the example of the screen arranged corresponding to the circuit board 10 and the circuit board 10 of such a form. The screen 50 has the flat part 52 and the crevice 54 roughly. A flat part 52 is a wrap thing about the bare chips 21-24 which are plate-like members and are heights, and is the guidance board to which it moreover shows the squeegee 60 for screen-stencil. By showing around in the direction of T along with a flat part 52, guiding the paste 70 of the cream solder as a printing material, it applies to a land 40 and this squeegee 60 prints.

[0022] Although a flat part 52 is a plate-like member as mentioned above, this screen 50 has pars intermedia 80 and the inner layer section 82 further to this flat part 52. Pars intermedia 80 is being fixed to the inside of a flat part 52 by adhesion. The inner layer section 82 is being fixed by adhesion as opposed to the field under pars intermedia 80. A flat part 52 is [ pars intermedia 80 ] equivalent to the part II material by being equivalent to the part I material with the form of operation of this invention, and the inner layer section 82 is equivalent to the part III material. These flat parts 52, pars intermedia 80, and the inner layer section 82 can be based on a resin or a metal, and can be made. When making a flat part 52, pars intermedia 80, and the inner layer section 82 from a resin, POM (polyacetal), PBT (polybutylene terephthalate), PPS (polyphenylene sulfide), LCP (liquid crystal polymer), PC (polycarbonate), ABS (acrylonitrile pig JIEN styrene), etc. can be used, and when making from a metal, it can make from stainless steel etc.

[0023] As shown in drawing 2, a crevice 54 is the portion formed in hole 52A, the pars intermedia 80, and the inner layer section 82 of a flat part 52. Bare chips 21-24 are located in the clearance-hole section 90 formed by not preparing the portions of pars intermedia 80 and the inner layer section 82. By forming this clearance-hole section 90, bare chips 21-24 are covered only by the flat part 52. It is surrounded by hole 52A of a flat part 52, inclined plane (taper side) 80A of pars intermedia 80, and the inner layer section 82, and the crevice 54 is formed so that it may expand to drawing 3 and may be shown. Corresponding to each land 40, opening 110 is formed in the inner layer section 82. The crevice 54 of such a configuration is the hole of a simultaneously trapezoidal shape from hole 52A of a flat part 52 that it tried to be the cross section which is missing from opening 110 and is tapering off. This crevice 54 is a restoration field for being filled up with the paste 70 of cream solder.

[0024] Drawing 4 is the plan seen from [ of drawing 3 ] arrow S, and two or more openings 110 are formed in the crevice 54 surrounded by inclined plane 80A on all sides. These openings 110 are in the position corresponding to each land 40 shown in drawing 1.

[0025] Next, the screen-stencil method which prints the paste 70 of cream solder to each land 40 of the circuit board 10 is explained using the screen 50 mentioned above. Bare chips 21-24 are already carried in the circuit board 10 shown in drawing 1, and two or more lands 40 are formed among the bare chips 21-24. A screen 50 is put in the state which shows in drawing 2 to such the circuit board 10. In this case, since the clearance-hole section 90 is located to bare chips 21-24, bare chips 21-24 are covered by the flat part 52. And to the land 40 of the field between bare chips 21-24, a crevice 54 corresponds and is positioned.

[0026] In drawing 2, along the direction of T, as a squeegee 60 learns a flat part 52 top, it is sent in this state. Thereby, after a paste 70 is guided in the front face of a flat part 52, a crevice 54 is filled up with it. this crevice 54 is the so-called paste -- it is a ball and a paste 70 is filled up into a crevice 54 with the state which shows in drawing 3 The paste 70 with which it filled up is guided along with inclined plane 80A, and results in opening 110. Since the crevice 54 is

tapering off towards opening 110 and it increases from hole 52A as the pressure of the paste 70 with which it filled up goes to opening 110 from hole 52A, through opening 110, to a land 40, a paste 70 is applied certainly and printed. [0027] Thus, after printing a paste 70 to a land 40, the screen-stencil to the land 40 of the circuit board 10 is ended by removing a screen 50 from the circuit board 10. thus, the squeegee 60 in the case of screen-stenciling is a paste in moving at once along with a flat part 52 -- it can fully be filled up with a paste 70 to the crevice 54 which is a ball As for the squeegee 60 used for this place, it is desirable that it is with a degrees of hardness of 90 or more rubber. By setting up the pressure to a paste 70 more highly and screen-stenciling it by using with a degrees of hardness [ such ] of 90 or more rubber, as mentioned above, by operation of inclined plane 80A, a pressure tends to be applied and becomes a paste 70, and a paste 70 prevents certainly the poor deficiency that it cannot print to a land 40.

[0028] Moreover, a squeegee 60 can raise the degree of hardness of a squeegee 60, without taking the life of a squeegee into consideration not much unlike the former, in order for what is necessary to be just to only move in the direction of T linearly in the flat flat part 52 top. furthermore, it is a paste -- since the crevice 54 which is a ball has structure surrounded by inclined plane 80A on all sides as shown in drawing 3 and drawing 4 , it does not have the recess path of the paste 70 of cream solder, and can heighten the pressure of the paste 70 in opening 110 For this reason, from opening 110, to a land 40, a paste 70 can be supplied certainly and can be printed.

[0029] With the form of operation of drawing 3 , although the crevice 54 of a screen 50 is constituted by a flat part 52, pars intermedia 80, and the inner layer section 82, it can also adopt the modification of not only this but drawing 5 - drawing 7 .

[0030] The crevice 54 of the screen 50 of drawing 5 is formed in the form where a metal and one board of plastics were extracted in the shape of \*\*\*\*, and opening 110 is formed in the bottom.

[0031] The crevice 54 consists of one member and the flat part 52 of one member and bottom 52C are really fabricated on the screen 50 of drawing 6 . Opening 110 is formed in this bottom 52C.

[0032] On the screen 50 of drawing 7 , the opening 110 of a crevice 54 is directly formed in the portion which is united with the flat part 52.

[0033] Drawing 8 and drawing 9 show the form of another operation of this invention, and the configuration of a crevice 54 differs from the screen 50 of the form of operation of the screen 50 of the form of another operation of drawing 9 of drawing 1 and drawing 2 . The crevice 54 of drawing 8 and drawing 9 does not have an inclined plane, but has become the cross section of the shape of a rectangle as shown in simple drawing 9 . thus, even if it carries out, a squeegee 60 is a paste only by moving in the direction of T along with a flat part 54 -- it can be certainly filled up with a paste 70 to the crevice 54 which is a ball, and can supply and print to a land 40 through opening 110

[0034] With the form of above-mentioned operation, the bare chip is used as two or more heights, and the circuit board is used as a member. The position for printing is a land located between the bare chips which are heights, and has adopted the paste of cream solder as a printing material. However, even when screen-stenciling not only in this but in other field or other fields, the screen and the screen-stencil method of this invention can be adopted. In order that a squeegee may move in a flat flat part top, the workability and reliability of screen-stencil can be improved sharply. Moreover, the screen itself is easy to constitute. Furthermore, since a screen has little irregularity, the life of a squeeze improves sharply.

[0035]

[Effect of the Invention] the member which has two or more heights according to this invention as explained above -- printing material can be printed certainly and easily to the upper position for printing

---

[Translation done.]